

## (12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
4. November 2004 (04.11.2004)

PCT

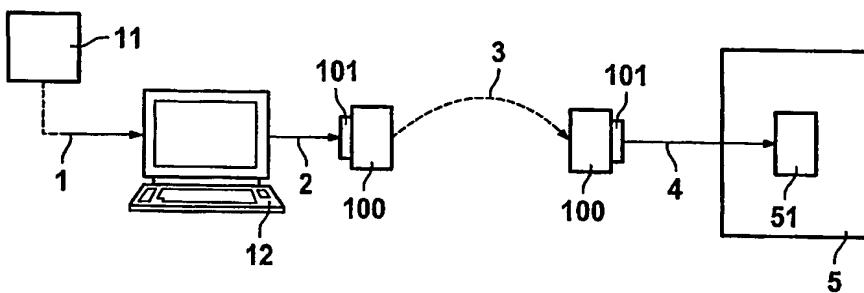
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/095344 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **G06F 21/00, 1/00**
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2004/050570**
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
21. April 2004 (21.04.2004)
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch**
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (30) Angaben zur Priorität:  
10318121.0 22. April 2003 (22.04.2003) DE
- (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).**
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **CESKUTTI, Holger [DE/DE]; Austrasse 23, 74129 Moeckmuel (DE).**
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **ROBERT BOSCH GMBH; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).**
- (81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

(54) Title: DEVICE FOR PROGRAMMING A CONTROL DEVICE

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR PROGRAMMIERUNG EINES STEUERGERÄTES



(57) **Abstract:** The invention relates to a device and a method for programming a control device (51) by transferring software (11) by means of a copy protection plug-type memory unit (100). Software (11), especially control device software, is stored in an encoded manner on the copy protection plug-type memory unit (100). The portable copy protection plug-type memory unit (100) allows software (11) to be transferred in a particularly simple manner between a central device to a control device (51) of a vehicle (5). A control device (51) can be reprogrammed or newly programmed even by a non-professional as a result of the easy manageability of the copy protection plug-type memory unit (100).

WO 2004/095344 A1

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zur Programmierung eines Steuergerätes (51) durch Übertragung von Software (11) mittels einer Kopierschutzstecker-Speichereinheit (100). Software (11), insbesondere Steuergeräte-Software, ist auf der Kopierschutzstecker-Speichereinheit (100) verschlüsselt abgespeichert. Mittels der tragbaren Kopierschutzstecker-Speichereinheit (100) ist die Übertragung von Software (11) von einer zentralen Einrichtung zu einem Steuergerät (51) eines Fahrzeugs (5) in besonders einfacher Weise möglich. Aufgrund der einfachen Handhabbarkeit der Kopierschutzstecker-Speichereinheit (100) kann eine Um- bzw. Neuprogrammierung eines Steuergerätes (51) sogar durch einen Laien erfolgen.



RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- *mit internationalem Recherchenbericht*
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

- 1 -

5

10 Vorrichtung zur Programmierung eines Steuergerätes

Beschreibung

15 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Programmierung eines Steuergerätes sowie ein entsprechendes Verfahren, bei dem die Vorrichtung zur Anwendung kommt.

Stand der Technik

20

Im Rahmen der technischen Weiterentwicklung sind Kraftfahrzeuge in zunehmendem Maße mit programmierbaren Steuergeräten ausgestattet. Auf einem derartigen Steuergerät muß eine geeignete Software abgespeichert sein,

25

um die Funktion des Steuergerätes zu ermöglichen. Eine Installation dieser Software kann beispielsweise erstmals dann erfolgen, nachdem das Steuergerät in ein Kraftfahrzeug eingebaut wurde. Es kann jedoch wünschenswert sein, die Software des Steuergerätes zu einem späteren

30

Zeitpunkt zu erneuern, beispielsweise nach einer Panne, oder zu ergänzen, damit das Steuergerät andere oder neue Funktionen oder alte Funktionen besser durchführen kann. Zu diesem Zweck ist es bislang nötig, daß sich ein

Kraftfahrzeugtechniker mit aufwendigem Gerät persönlich zu

- 2 -

dem Kraftfahrzeug begibt oder daß das Kraftfahrzeug über eine große Distanz in eine geeignete Werkstatt gebracht wird.

Vorteile der Erfindung

5

Um dies zu vermeiden, ist die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Programmierung eines Steuergerätes als tragbare Kopierschutzstecker-Speichereinheit zur Speicherung von Software ausgebildet. Diese Software dient zur

10 Programmierung des Steuergerätes.

Aus dem Anwendungsgebiet der Computer sind als Speichermedien sogenannte Memory-Sticks bekannt. Diese können an eine PC-Schnittstelle (z. B. USB) angesteckt und 15 mit Daten bespielt werden. Mittels derartiger Memory-Sticks ist ein einfacher Datentransport ohne Netzwerke oder dergleichen möglich.

Des weiteren sind Kopierschutzstecker, sogenannte Krypto-Dongels, bekannt, die ebenfalls an PC-Schnittstellen angesteckt werden können. Diese sind mit kryptographischen Prozessoren sowie speziell geschützten Speicherbereichen ausgestattet. Krypto-Dongels können Daten verschlüsseln, schlüsselgeschützt speichern und Authentisierungen 25 durchführen. Ein auf einem Computer abgespeichertes Programm kann beispielsweise nur dann laufen, wenn ein entsprechender Krypto-Dongel in eine Hardwareeinrichtung des Computers eingesteckt ist. Dies kann unter Zuhilfenahme kryptographischer Algorithmen zur Ver- und Entschlüsselung 30 von Daten sowie Verfahren zur Authentisierung erfolgen.

Die vorliegende Erfindung verwirklicht eine Kombination des Speichermediums Memory-Stick und des Krypto-Dongels zur

- 3 -

Umprogrammierung von in einem Fahrzeug eingebauten  
Steuergeräten.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Programmierung eines

- 5 Steuergerätes ist als tragbare Kopierschutzstecker-Speichereinheit zur Speicherung von Software ausgebildet. Auf der Kopierschutzstecker-Speichereinheit kann beispielsweise spezielle Steuergeräte-Software zu Transportzwecken zwischengespeichert werden. Zudem weist
- 10 die erfindungsgemäße Kopierschutzstecker-Speichereinheit vorzugsweise wenigstens eine Schnittstelle auf, die zum Empfang von Software von einer Hardwareeinrichtung sowie zur Übertragung von Software, wie bspw. Steuergeräte-Software, auf ein Steuergerät ausgebildet ist. Dabei weist
- 15 die Kopierschutzstecker-Speichereinheit vorzugsweise folgende Komponenten auf: eine Schnittstelle, manipulationssichere Hardware, eine kryptographische Einheit, wenigstens ein Prozessor, der eine Logik und einen Schnittstellentreiber aufweist, sowie einen Speicher mit
- 20 vorzugsweise verschlüsselter Software, die Steuergeräte-Software, Programmiersoftware sowie eine Verschlüsselung aufweist.

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist die

- 25 Kopierschutzstecker-Speichereinheit zur Programmierung eines Steuergerätes eines Kraftfahrzeuges ausgebildet.

Aufgrund der Ausbildung der Kopierschutzstecker-

- Speichereinheit, insbesondere seiner Komponenten, ergibt
- 30 sich vorteilhaftweise die Möglichkeit, Steuergeräte-Software verschlüsselt transportieren zu können. Steuergeräte-Software ist somit vor unbefugtem Zugriff durch Dritte geschützt. Die notwendige Programmiersoftware und/oder Verschlüsselung kann auf dem Speicher der

- 4 -

Kopierschutzstecker-Speichereinheit mitgeliefert werden.

Die Programmiersoftware und insbesondere die Verschlüsselung ist so ausgebildet, daß die Steuergeräte-Software auf der Kopierschutzstecker-Speichereinheit

- 5 geschützt ist. Ein Zugriff auf den Speicher der Kopierschutzstecker-Speichereinheit, insbesondere das Einspeichern bzw. Lesen von Steuergeräte-Software, kann nur durch geeignete Hardwareeinrichtungen bzw. Steuergeräte, die mit entsprechender Software ausgestattet sind,

10 erfolgen.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Programmierung eines Steuergerätes durch Übertragung von Software mittels einer Kopierschutzstecker-Speichereinheit kann verschiedene

- 15 Schritte umfassen. Dabei ist erfindungsgemäß die Übertragung einer auf der Kopierschutzstecker-Speichereinheit gespeicherten Software, bspw. einer Steuergeräte-Software, auf ein Steuergerät vorgesehen. Des weiteren kann vorgesehen sein, daß Software, insbesondere 20 Steuergeräte-Software, von einer Hardwareeinrichtung auf eine Kopierschutzstecker-Speichereinheit übertragen wird. Aufgrund der kleinen Bauweise kann die Kopierschutzstecker-Speichereinheit leicht transportiert werden.

- 25 Das Laden kann an einem PC mit Internetanschluß, an einer Ladestation im Fahrzeug-Zubehörhandel, in einer Werkstatt oder beim Erstausrüster selbst erfolgen.

Mittels der erfindungsgemäßen Anwendung der

- 30 Kopierschutzstecker-Speichereinheit zum Umprogrammieren von Steuergeräten eröffnet sich vorteilhafterweise die Möglichkeit, Steuergeräte-Software in dieser Form, also mittels einer Kopierschutzstecker-Speichereinheit, zu verteilen und zu vertreiben. Umprogrammierungen von

- 5 -

Steuergeräten können mittels der Kopierschutzstecker-Speichereinheit von dem Besitzer eines Steuergerätes auf einfache Weise selbst durchgeführt werden.

5 Die Erfindung eröffnet zudem neue Vertriebsformen für Steuergeräte-Software, bei denen sichergestellt ist, daß die Software nur verschlüsselt transportiert wird.

Es ist also nicht mehr nötig, einen Techniker zu  
10 konsultieren oder das Fahrzeug, in dem das Steuergerät eingebaut ist, in aufwendiger Weise über eine große Distanz zu einer geeigneten Wartungsstelle zu transportieren. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren wird unabhängig von der konkreten Anwendung der Steuergeräte-Software eine völlig  
15 neue, besonders sicher Vertriebsform für Software bereitgestellt.

Das erfindungsgemäße Computerprogramm dient zur Durchführung des beschriebenen Verfahrens. Die zur  
20 Durchführung vorgesehenen Programmcodemittel sind erfindungsgemäß auf einem computerlesbaren Datenträger gespeichert.

Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben  
25 sich aus der Beschreibung und der beiliegenden Zeichnung.

Es versteht sich, daß die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen  
30 Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

- 6 -

Die Erfindung ist anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung schematisch dargestellt und wird im folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnung ausführlich beschrieben.

5 Zeichnung

Die vorliegende Erfindung wird nun anhand der beigefügten Zeichnung weiter erläutert.

10 Figur 1 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Figur 2 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

15 In der Figur 1 sind beispielhaft mögliche Verwendungen einer erfindungsgemäßen Kopierschutzstecker-Speichereinheit 100 zur Verdeutlichung des erfindungsgemäßen Verfahrens dargestellt. Die Kopierschutzstecker-Speichereinheit 100

20 weist dabei eine Schnittstelle 101 auf, die zur Bereitstellung eines Steckkontaktees zwischen der Kopierschutzstecker-Speichereinheit 100 und einer Hardwareeinrichtung 12 bzw. einem Steuergerät 51 ausgebildet ist.

25 Die Figur zeigt eine bevorzugte Ausführungsform zum Ablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens. Dabei sind einzelne Schritte von links nach rechts mit den dazugehörigen Vorrichtungen schematisch dargestellt. Insgesamt soll mit 30 dem erfindungsgemäßen Verfahren eine Programmierung von Software 11 auf dem Steuergerät 51 eines Kraftfahrzeuges 5 realisiert werden. Somit kann eine Funktion des Steuergerätes 51 bereitgestellt bzw. erneuert werden. Die nötige Software 11 wird durch den Hersteller von Software

- 7 -

und/oder Steuergerät 51 im Internet, Intranet oder einem Softwareträger allgemein, wie Diskette oder CD-Rom oder DVD, bereitgestellt.

5 In einem ersten Schritt 1 wird die Software 11 auf eine Hardwareeinrichtung 12 geladen. Ein derartiges Laden kann an einem PC mit Internetanschluß, an einer Ladestation im Fahrzeugzubehörhandel, einer Werkstatt oder durch einen Erstausrüster selbst erfolgen. Die Hardwareeinrichtung 12  
10 weist eine Hardware-Schnittstelle auf, an die eine Kopierschutzstecker-Speichereinheit 100 über ihre Schnittstelle 101 angedockt werden kann. Sodann wird die neue Software 11 für das Steuergerät 51 sowie die notwendige Ablaufsteuerung der Programmierung auf die  
15 Kopierschutzstecker-Speichereinheit 100 geladen (Schritt 2).

Dann kann die Kopierschutzstecker-Speichereinheit 100 zu dem Fahrzeug 5 transportiert werden (Schritt 3), das das zu  
20 programmierendes Steuergerät 51 aufweist. Dabei kann die Kopierschutzstecker-Speichereinheit 100 in eine Kfz-Werkstatt gebracht werden, wo das Kraftfahrzeug 5 zur Wartung oder Inspektion abgestellt ist.

25 Es kann jedoch auch ein Versand der Kopierschutzstecker-Speichereinheit 100 per Post vorgesehen sein. Oder der Besitzer des Kraftfahrzeuges 5 holt sich die Kopierschutzstecker-Speichereinheit 100 beim Kraftfahrzeughändler ab und nimmt die Programmierung des  
30 Steuergerätes 51 selbst vor. Es kann auch vorgesehen sein, daß das erfindungsgemäße Verfahren innerhalb eines Kfz-Fertigungsprozesses in einer Kfz-Fabrik abläuft. Während des Kfz-Fertigungsprozesses kann ein Steuergerät 51 zu

- 8 -

einem geeigneten Zeitpunkt mittels der Kopierschutzstecker-Speichereinheit 100 mit Software 11 programmiert werden.

- In einem wesentlichen Schritt 4 des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt die Programmierung des Steuergerätes 51. Dabei wird die Kopierschutzstecker-Speichereinheit 100 über ihre Schnittstelle 101 auf einen entsprechenden Port in dem Fahrzeug 5 bzw. dem Steuergerät 51 gesteckt.
- 5 Nach erfolgreicher Programmierung können die Programmiersoftware sowie die Steuergeräte-Software auf der Kopierschutzstecker-Speichereinheit 100 gelöscht werden oder die Kopierschutzstecker-Speichereinheit 100 erhöht einen fortlaufenden Programmierzähler. Da die Software 11 10 auf der Kopierschutzstecker-Speichereinheit 100 verschlüsselt ist, kann sie nur durch das Steuergerät 51 15 ausgelesen werden.
- Mittels der erfindungsgemäßen Kopierschutzstecker-Speichereinheit 100 ist eine Übertragung von Software 11 20 auf einfache und sichere Weise möglich. Aufgrund der Tatsache, daß die Kopierschutzstecker-Speichereinheit 100 sehr kompakt ausgeführt ist, wird bei der Übertragung von Software 11 von einem Kraftfahrzeughersteller zu dem 25 Fahrzeug 5 nur ein geringer logistischer Aufwand benötigt.
- Eine bevorzugte Ausführungsform der Kopierschutzstecker-Speichereinheit 100 ist in Figur 2 dargestellt.
- 30 Die Kopierschutzstecker-Speichereinheit 100 weist die Schnittstelle 101 und manipulationssichere Hardware 102 auf. Zur Ablage von Software 111 ist als Kern der Einheit 100 ein Speicher 104 vorgesehen.

- 9 -

Zum Schutz der Software 111 ist unmittelbar hinter der Schnittstelle 101, über die die Softwareübertragung erfolgt, eine kryptographische Einheit 108 angeordnet. Diese weist einen Prozessor 103 inklusive Logik und

5 Schnittstellentreiber auf. Mittels dieser kryptographischen Einheit 108 wird ein weiterer Schutz für die Software 111, die sich auf der Kopierschutzstecker-Speichereinheit 100 befindet, bereitgestellt. Ein Zugriff auf die Software 111, also ein Ein- bzw. Auslesen der Software über die

10 kryptographische Einheit 108 kann nur mittels geeigneter Geräte, wie einer Hardwareeinrichtung 12 oder einem Steuergerät 51 erfolgen. Diese sind mit geeigneter Software sowie einer geeigneten Gegenschnittstelle zum Andocken der erfindungsgemäßen Schnittstelle 101 der

15 Kopierschutzstecker-Speichereinheit 100 ausgestattet.

Die im Speicher 104 abgespeicherte verschlüsselte Software 111 kann eine Steuergeräte-Software 105, Programmiersoftware 106 sowie einen Schlüssel 107

20 aufweisen. Aufgrund des Aufbaus der Kopierschutzstecker-Speichereinheit 100 ist die darauf abgespeicherte Software 111 vor Umwelteinflüssen und insbesondere einem unbefugten Zugriff geschützt. Aufgrund der kompakten Ausbildung der Kopierschutzstecker-Speichereinheit 100 ist ein sicherer

25 und einfacher Transport von Software 111 mittels der Kopierschutzstecker-Speichereinheit 100 realisierbar.

Die Kopierschutzstecker-Speichereinheit 100 und insbesondere die kryptographische Einheit 108 sind

30 manipulationssicher aufgebaut (Über- und Unterspannungssensoren, zusätzliche Schutzlayer, chaotisches Layout und dergleichen), um so Angriffe auf den Inhalt zu erschweren. Die Software 111 mit der Steuergeräte-Software 105 wird in der Kopierschutzstecker-

- 10 -

Speichereinheit 100 verschlüsselt abgelegt. Zum Schutz  
dieser Ablage dient die kryptographische Einheit 108, die  
zum Schutz sämtliche Zugriffe kontrolliert und für die  
Authentisierung, Ver- und Entschlüsselung, Manipulations-  
5 erkennung sowie Schlüsselverwaltung zuständig ist.

Beim Laden bzw. Übertragen der Software 111 wird die  
kryptographische Einheit 108 aktiv und beginnt, die  
Programmiersoftware 106 auszuführen. Die  
10 Programmiersoftware 106 testet, ob die Steuergeräte-  
Software 105 zu dem im Fahrzeug 5 verbauten Steuergerät 51  
paßt. Hierbei wird die Authentisierung des Fahrzeuges 5  
überprüft, es erfolgt die Programmierung des Steuergeräts  
51 bzw. Abspeicherung der Steuergeräte-Software 105 auf dem  
15 Steuergerät 51.

## 10 Ansprüche

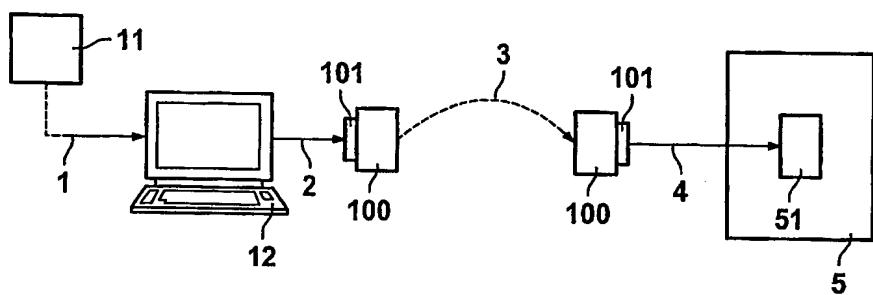
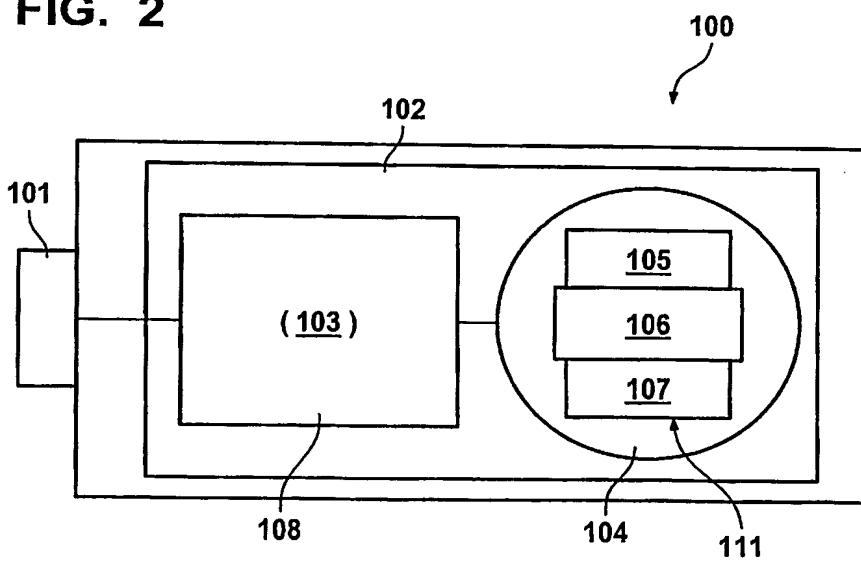
1. Vorrichtung zur Programmierung eines Steuergerätes (51), die als tragbare Kopierschutzstecker-Speichereinheit (100) zur Speicherung von Software (11, 111) ausgebildet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der die Kopierschutzstecker-Speichereinheit (100) wenigstens eine Schnittstelle (101) aufweist, die zum Empfang von Software (11, 111) von einer Hardwareeinrichtung (12) sowie zur Übertragung von Software (11, 111) auf ein Steuergerät (51), ausgebildet ist.
- 25 3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, bei der die Kopierschutzstecker-Speichereinheit (100) folgende Komponenten aufweist:
  - eine Schnittstelle (101),
  - manipulationssichere Hardware (102),
  - 30 - eine kryptographische Einheit (108),
  - wenigstens ein Prozessor (103), der eine Logik und Schnittstellentreiber aufweist, und
  - einen Speicher (104) mit verschlüsselter Software (11, 111), der Steuergeräte-Software (105),

- 12 -

Programmiersoftware (106) sowie eine Verschlüsselung (107) aufweist.

4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, die 5 zur Programmierung eines Steuergerätes (51) eines Kraftfahrzeuges (5) dient.
5. Verfahren zur Programmierung eines Steuergerätes (51) bei dem in einer Kopierschutzstecker-Speichereinheit (100) 10 gespeicherte Software (11, 111) auf das Steuergerät (51) übertragen wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem Software (11, 111) von einer Hardwareeinrichtung (12) auf eine 15 Kopierschutzstecker-Speichereinheit (100) übertragen wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 oder 6, das zur Programmierung eines Steuergerätes (51) eines Kraftfahrzeuges (5), eingesetzt wird. 20
8. Computerprogramm mit Programmcodemitteln, um alle Schritte eines Verfahrens eines der Ansprüche 5 bis 7 durchzuführen, wenn das Computerprogramm auf einem Computer oder einer entsprechenden Recheneinheit durchgeführt wird. 25
9. Computerprogrammprodukt mit Programmcodemitteln, die auf einem computerlesbaren Datenträger gespeichert sind, um ein Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 7 durchzuführen, wenn das Computerprogramm auf einem Computer 30 oder einer entsprechenden Recheneinheit durchgeführt wird.

1 / 1

**FIG. 1****FIG. 2**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP2004/050570

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 IPC 7 G06F21/00 G06F1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 7 G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)  
 EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 01/61692 A (TREK TECHNOLOGY SINGAPORE PTE ; CHENG CHONG SENG (SG)) 23 August 2001 (2001-08-23) page 2, line 6 - line 11 page 7, line 11 - line 17 page 5, line 16 - page 6, line 2 page 8, line 8 - line 17	1-3,5-9
Y	GB 2 252 847 A (GEC AVERY LTD) 19 August 1992 (1992-08-19) page 2, paragraph 1 - paragraph 2 figure 2 abstract	4,7
	----- -/-	4,7

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

• Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

23 August 2004

Date of mailing of the International search report

30/08/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kleiber, M

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP2004/050570

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GLEICH C: "KLEINER ZAUBERSTAB" CT MAGAZIN FUER COMPUTER TECHNIK, VERLAG HEINZ HEISE GMBH., HANNOVER, DE, no. 26, 16 December 2002 (2002-12-16), pages 204-205, XP001141452 ISSN: 0724-8679 the whole document -----	1,2,5
A		3,4,6-9
A	WO 00/33148 A (BOSCH GMBH ROBERT) 8 June 2000 (2000-06-08) column 1, line 30 - column 2, line 20 abstract -----	1-9

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

## Information on patent family members

PCT/EP2004/050570

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 0161692	A 23-08-2001	WO 0161692 A1		23-08-2001
		AU 761064 B2		29-05-2003
		AU 3341300 A		27-08-2001
		BG 106601 A		31-01-2003
		BR 0015190 A		02-07-2002
		CA 2377406 A1		23-08-2001
		DK 200200620 A		25-04-2002
		EA 4073 B1		25-12-2003
		EE 200200200 A		16-06-2003
		EP 1234305 A1		28-08-2002
		GB 2371653 A ,B		31-07-2002
		HU 0203134 A2		28-01-2003
		JP 2003524842 T		19-08-2003
		NO 20021648 A		20-08-2002
		NZ 518169 A		31-01-2003
		PL 355475 A1		04-05-2004
		SK 4812002 A3		10-09-2002
		TW 527560 B		11-04-2003
		US 2004139255 A1		15-07-2004
		US 2002010827 A1		24-01-2002
		US 2002174287 A1		21-11-2002
GB 2252847	A 19-08-1992	NONE		
WO 0033148	A 08-06-2000	DE 19855431 A1		31-05-2000
		CZ 20011840 A3		14-11-2001
		WO 0033148 A1		08-06-2000
		DE 59906910 D1		09-10-2003
		EP 1157312 A1		28-11-2001
		ES 2207323 T3		16-05-2004
		HU 0104385 A2		28-03-2002
		PL 347547 A1		08-04-2002

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP2004/050570

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 G06F21/00 G06F1/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 G06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 01/61692 A (TREK TECHNOLOGY SINGAPORE PTE ; CHENG CHONG SENG (SG)) 23. August 2001 (2001-08-23) Seite 2, Zeile 6 – Zeile 11 Seite 7, Zeile 11 – Zeile 17 Seite 5, Zeile 16 – Seite 6, Zeile 2 Seite 8, Zeile 8 – Zeile 17 -----	1-3,5-9
Y	GB 2 252 847 A (GEC AVERY LTD) 19. August 1992 (1992-08-19) Seite 2, Absatz 1 – Absatz 2 Abbildung 2 Zusammenfassung -----	4,7
Y	-----	4,7

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist
- \*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

23. August 2004

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

30/08/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL – 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kleiber, M

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP2004/050570

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GLEICH C: "KLEINER ZAUBERSTAB" CT MAGAZIN FUER COMPUTER TECHNIK, VERLAG HEINZ HEISE GMBH., HANNOVER, DE, Nr. 26, 16. Dezember 2002 (2002-12-16), Seiten 204-205, XP001141452 ISSN: 0724-8679 das ganze Dokument -----	1,2,5
A	WO 00/33148 A (BOSCH GMBH ROBERT) 8. Juni 2000 (2000-06-08) Spalte 1, Zeile 30 - Spalte 2, Zeile 20 Zusammenfassung -----	3,4,6-9
A		1-9

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**
**PCT/EP2004/050570**

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 0161692	A 23-08-2001	WO	0161692 A1	23-08-2001
		AU	761064 B2	29-05-2003
		AU	3341300 A	27-08-2001
		BG	106601 A	31-01-2003
		BR	0015190 A	02-07-2002
		CA	2377406 A1	23-08-2001
		DK	200200620 A	25-04-2002
		EA	4073 B1	25-12-2003
		EE	200200200 A	16-06-2003
		EP	1234305 A1	28-08-2002
		GB	2371653 A ,B	31-07-2002
		HU	0203134 A2	28-01-2003
		JP	2003524842 T	19-08-2003
		NO	20021648 A	20-08-2002
		NZ	518169 A	31-01-2003
		PL	355475 A1	04-05-2004
		SK	4812002 A3	10-09-2002
		TW	527560 B	11-04-2003
		US	2004139255 A1	15-07-2004
		US	2002010827 A1	24-01-2002
		US	2002174287 A1	21-11-2002
GB 2252847	A 19-08-1992	KEINE		
WO 0033148	A 08-06-2000	DE	19855431 A1	31-05-2000
		CZ	20011840 A3	14-11-2001
		WO	0033148 A1	08-06-2000
		DE	59906910 D1	09-10-2003
		EP	1157312 A1	28-11-2001
		ES	2207323 T3	16-05-2004
		HU	0104385 A2	28-03-2002
		PL	347547 A1	08-04-2002